Rok 1908. Lwów, 15 października. Nr. 1.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c k. Szkoły politechn. we Lwowie
przy współudziale Andrzeja Krupy, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Dzisiejszy stan
naszych wiadomości o procesie scukrzania.

Napisał

Wiktor Syniewski.

Przyjmuję, że wszystkich gorzelników, przerabiających produkty mączne na alkohol w krajach cywilizowanych kuli ziemskiej, a więc takich, gdzie nauka gorzelnicza dotarła, będzie okrągło 10.000 (2.500 w Austryi, 3.000 w Rosyi, 3.000 w Niemczech a 1.500 w reszcie krajów). Oczywiście popełniam tu niewątpliwie pomyłkę, lecz *in minus*, t. j. że obliczam liczbę gorzelników niewątpliwie za małą.

Przyjmuję dalej, że w każdej z gorzelń, w jakich powyżsi gorzelnicy są zatrudnieni, robi się dwa zaciery dziennie w ciągu kampanii przeciętnie dwustudniowej. Mogę zatem śmiało przyjąć liczbę procesów scukrzania skrobi, śledzonych przez gorzelników w ciągu jednego roku na $10000 \times 200 \times 2 = 4000000$.

Zdawałoby się przeto, że jeżeliby było coś ciekawego, a nowego do spostrzeżenia przy procesie scukrzania, toby napewno ktoś to już był spostrzegł wobec tak olbrzymiej liczby spostrzegaczy i spostrzeżeń, że w najlepszym przypadku, jeżeli jest jeszcze coś niezbadanego, to będzie tego niewiele, że zatem pisanie nowego artykułu o procesie scukrzania dla gorzelników, z których bardzo wielu, jak to mówią, zęby zjadło na procesie scukrzania, jest właściwie bezcelowe i jeżeli się znowu o tem pisze, to tak sobie, aby tylko zapełnić czemś pismo.

Takby się zdawało, lecz tak nie jest!

Że jeszcze dużo nowego można będzie się dowiedzieć o procesie scukrzania, o tem przekonaćby nas mogło samo rozumowanie filozoficzne, bez oglądania się na spostrzeżenia gałęzi, bo gdy o żadnej wiedzy ludzkiej, uprawianej choćby od niepamiętnych lat, twierdzić nie można, że jest skończona, że już nic nowego się nie kryje poza tem, co już wiemy, to nie możemy sobie przedstawić, aby ten dział chemii, który traktuje o procesie scukrzania, był już księgą skończoną, w której się już nic więcej zapisywać nie będzie. Ponieważ jednak gorzelnicy jeszcze filozofami być nie potrzebują i przeto nimi nie są, nie mogę oczywiście z tej beczki czerpać, aby ich przekonać o tem, że jeszcze dużo a bardzo dużo o procesie scukrzania w przyszłości się dowiemy; sięgnę natomiast do ich spostrzeżeń, do spotrzeżeń robionych w gorzelni, a wtedy może uwierzą mi, gdy powiem, że według mego mniemania, wiadomości nasze o procesie scukrzania skrobi są jeszcze dzieckiem w powijakach.

Czy nie zauważyliście czytelnicy nieraz, że używając tego samego słodu, z tego samego jęczmienia, z tego samego zalewu itd., a więc słodu, o którym trzeba według rachuby ludzkiej przypuścić, że absolutnie jednakowo będzie działał, otrzyliście jednego dnia, postępując tak w parniku jak i w zacierni zupełnie jednakowo, scukrzenie inne, aniżeli dnia następnego? Niewątpliwie, że tak było, i, wielka rzecz, powie niejeden, sprawa jasna, bo jednego dnia mieliśmy resztę kartofli pewnego gatunku, albo z pewnego pola, a następnego dnia były już kartofle zupełnie odmienne. Tak, ale co w tych kartoflach było przyczyną odmiennego przebiegu procesu scukrzania? Chyba nie skrobia, która powinnaby być we wszystkich gatunkach kartofli i z najrozmaitszych pól jako ciało chemiczne zupełnie identyczna. Ot i kwestya

otwarta; w tej dziedzinie bardzo mało wiemy.

Albo inne spostrzeżenie, zrobione przez niejednego: Kartofla ta sama co wczoraj wzięta do zacieru, gotowana tak samo, traktowana po ugotowaniu w zupełnie ten sam sposób, co wczoraj i przedwczoraj słodem z tego samego jęczmienia w ilości tej samej, scukrzała się wolniej aniżeli wczoraj i przedtem. Kartofla była ta sama, jęczmień ten sam, gdzież więc przyczyna różnicy w czasie scukrzania? Oto wczorajszy i przedwczorajszy słód robił jeszcze Wacek, a dzisiejszy, to już wyrób jego następcy Wicka. Wniosek słuszny, lecz czy to w słód się dostał, jakiś inny fluid z rąk Wicka, a inny z rąk Wacka? Naturalnie, że nie, inna tylko robota, a wskutek niej nieco inaczej słód rósł, i zaszła w słodzie jakaś taka zmiana, że to i na przebieg scukrzenia inaczej wpłynęło. Czy więc wszystko już wiemy o tem, jak mamy słód robić, aby scukrzanie tak przebiegło, jak chcemy, a nie inaczej? Oczywiście że nie; i tu zatem znaków zapytania co niemiara.

Innym razem zdawało się gorzelnikowi, że zaciery były jednakowe, wszak wzięto te same kartofle, ten sam słód (z tej samej grzędy), scukrzenie było jednakie (z jodem nie dawał zacier zabarwienia), użyto do ich odfermentowania tych samych drożdży, a pomimo to po odfermentowaniu trzydniowem okazywał saccharometr w jednej kadzi 0·5°, a w następnej 1·5°. Nieodfermentowały oczywiście dekstryny. Lecz dlaczego w pierwszym przypadku one odfermentowały, a w drugim nie, wszak przy badaniu kwasowości zacieru odfermentowanego okazał się ten sam stopień kwasu, a przy badaniu resztek siły diastatycznej ta sama ilość diastazu? Diastaz był ten sam, lecz niewątpliwie dekstryny nie te same; w pierwszej kadzi były one takiemi, że je diastaz podczas fermentacyi scukrzył i one jako cukier już uległy fermentacyi, w drugim przypadku zaś tego rodzaju, że je diastaz w tym samym czasie, w znacznie zmniejszonym stopniu albo wcale nie scukrzył i one pozostały, rzecz prosta, przez drożdżaki nietknięte. Jakie to są te różne dekstryny, jak powstają i co jest przyczyną ich powstawania w zacierze, tego także nie wiemy, musimy przeto być przygotowani na to, że wobec takich przypadków często stoimy bezsilni.

Kto atoli pomimo to, co wyżej powiedziałem, jeszcze nie uwierzył, że bardzo małe są nasze wiadomości o scukrzeniu, ten niech poświęci nieco czasu na zrobienie poniżej podanej małej próby, a potem będzie ze swego optymizmu wyleczony radykalnie.

Święcie wierzymy dotychczas prawie wszyscy (mowię „prawie“, bo ja już do tych wierzących nie należę), że scukrzenie skrobi jest ukończone wtedy, gdy roztwór jodu, dodany w niewielkiej ilości do przecedzonego zacieru, nie wywołuje znanego ciemniejszego zabarwienia. Sądzimy wtedy, że mamy w roztworze cukier (dlatego mówimy o scukrzaniu) i dekstryny, a jednak możemy się bardzo a bardzo mylić.

Zróbmy ze słodu zielonego wyciąg. Rozdzielmy go na dwie części. Jedną część pozostawmy przy zwykłej temperaturze, drugą zaś ogrzejmy do 78°C przez kilka minut a potem znowu schłódźmy. Weźmy teraz rzadki klejster skrobiowy świeżo przyrządzony, rozdzielmy go na dwie porcye i do jednej dodajmy wyciągu słodowego nieogrzewanego, a do drugiej wyciągu, który był ogrzewany do 78°C. Pozostawmy teraz oba płyny do scukrzenia w temperaturze najkorzystniejszej i badajmy przebieg scukrzania roztworem jodu. Cóż spostrzeżemy? Otóż to przedewszystkiem, że klejster, scukrzany wyciągiem nieogrzewanym, będzie szybko się zmieniał, że już niebawem jod zabarwi małą próbkę jego na kolor czerwony, wkrótce potem na brunatny, a po pół lub co najwyżej po jednej godzinie (zależnie od ilości dodanego wyciągu) jod już żadnego zabarwienia wywoływać nie będzie. Spostrzeżemy równocześnie, że klejster, scukrzany wyciągiem ogrzewanym, będzie się znacznie wolniej zmieniał niż powyższy,

że wtedy, gdy w pierwszym jod da barwę czerwoną, to w drugim będzie ona zaledwie fioletową, że w pierwszym odczynnik ten nie będzie już żadnego zabarwienia dawał wówczas, gdy w drugim zabarwienie będzie jeszcze silnie brunatne i że zdolność barwienia się z jodem zniknie także i u tego zacieru, lecz dopiero po znacznie dłuższym czasie, bo po kilku lub nawet kilkunastu dopiero godzinach (zależnie od tego, jak długo ogrzewano wyciąg).

I cóż w tem dziwnego, powie niejeden czytelnik, wszak wiadomo, że diastaz przez ogrzewanie niszczeje. Wzięto wprawdzie do scukrzania równe ilości wyciągu, lecz w tym pierwszym, nieogrzewanym było więcej diastazu, bo go nie zniszczono, tak jak w drugim; w tym duża ilość zniszczała wskutek ogrzania do wysokiej temperatury. Gdy mamy więcej diastazu, to proces scukrzania przebiega szybciej, gdy go mamy mniej, to oczywiście, przebieg będzie wolniejszy; ot i wytłumaczenie powyższego zjawiska!

Tak, będzie to tylko częściowe wytłumaczenie, niezupełne. Weźmy bowiem oba roztwory scukrzone już tak, że nie dają zabarwienia z jodem, zagotujmy je, aby zniszczyć w obu diastaz, zadajmy równemi ilościami tych samych drożdży i odstawmy w tej samej temperaturze do fermentacyi.

Oba były, jak mówimy, „scukrzone", powinnyby zatem oba fermentować jednakowo, a zauważymy ogromną różnicę. Pierwszy będzie fermentował normalnie, a drugi prawie że się nie ruszy, a gdy po ukończeniu fermentacyi zbadamy oba, to przekonamy się, że w pierwszym odfermentowało $^2/_3$—$^3/_4$ całej ilości pozornego cukru (wskazanej przez saccharometr), a w drugim zaledwie drobna ilość cukru znikła; reszta pozostała nietknięta. Gdybyśmy teraz wykonali analizę, przekonalibyśmy się, że to, co pozostało nietknięte, jest dekstryną, a nie cukrem, przekonalibyśmy się zatem, że scukrzenie w obu płynach było niejednakowe, pomimo to, że jod w obu wykazywał „scukrzenie zupełne".

Jakiż teraz wniosek wysnujemy z tego doświadczenia? Oczywiście ten, że wskutek użycia do scukrzenia skrobi wyciągów raz nieogrzanego a drugi raz ogrzanego do 78°C odbył się proces scukrzenia nie tylko w niejednakim czasie, lecz, co ważniejsza, odbył się różnie i to tak, że w pierwszym przypadku nastąpiło w istocie to, co nazywamy „scukrzeniem", powstało dużo maltozy i nieco dekstryny w drugim zaś cukier wcale nie powstał, a tylko same dekstryny, że zatem w drugim przypadku nie można mówić o „scukrzeniu", lecz chyba tylko o „zdekstrynieniu".

Czy zatem wobec takich spostrzeżeń mamy sądzić, że nad procesem scukrzania nam już zastanawiać się nie potrzeba, że wszelkie rozprawy o tym przedmiocie są zbyteczne? Oczywiści, że nie; sądzę przeto, że niniejsza rozprawa znajdzie czytelników pomimo to, że nagłówek jej stał się od wielu lat już oklepany.

Procesowi scukrzania w gorzelni podlega skrobia materyału surowego, przyczem ciałem pośredniczącem w tym procesie, a jak w praktyce mówimy, powodującem go, jest t. zw. diastaz. Wszystkie nasze wiadomości, tyczące się procesu scukrzania, zbiegają się w dwóch środowiskach, jedne schodzą się w poznaniu istoty skrobi, drugie w poznaniu istoty diastazu.

Możemy zatem podzielić nasze rozpatrywania na te dwa działy. (D. c. n.).

W sprawie procesu moczenia.

Napisał

Adrian J. Brown.

Zajmuję się obecnie pewnymi problemami, związanymi bardzo ściśle z procesem moczenia.

Proces ten ma napozór przebieg bardzo prosty; pomimo tej pozornej prostoty

jego, wiemy jednak bardzo mało jeszcze o wielu szczegółach tego procesu. Tak np. celem głównym moczenia jęczmienia jest to, aby ziarno zaopatrzyć w wodę tak dalece, żeby mogło rozpocząć swe funkcye życiowe i zacząć kiełkować; o tem, jaką drogą i w jaki sposób woda się dostaje do wnętrza ziarna, nie jesteśmy wcale dobrze pouczeni. Na pierwszy rzut oka zdawałoby się, że studyum tak podrzędnej okoliczności nie może nam dać wyników o wartości praktycznej, a jednak, jak zaraz zobaczymy, prowadzi ono do poznania pewnych szczegółów o ziarnie jęczmiennem, mających wielkie znaczenie techniczne.

Jedno z pierwszych i najbardziej znanych doświadczeń dla wytłumaczenia przebiegu wnikania wody do wnętrza ziarna jęczmienia podczas moczenia zrobił Wawrzyniec Enzinger (Die Anatomie des Gerstenkornes, 1880), który wygłosił zdanie, że znana szczecinka podstawkowa wraz z pozostającemi z nią w związku łuseczkami służą jako organ wprowadczy dla wody; nowsze badania atoli wykazały, że ziarna, pozbawione szczecinki, pobierały wodę równie szybko jak te, którym te organa pozostawiono. Dowodzi to, że zapatrywanie Enzingera w tej sprawie nie da się więcej utrzymać. Obecnie zdaje się przeważać ogólnie zdanie, że woda wchodzi do ziarna fałdem brzusznym; dowodu naukowego brak na to jednak, jak mnie się zdaje.

Metoda, jaką się posługiwałem przy badaniu pobierania wody przez ziarno jęczmienia, polegała na tem, że pewną część ziarna, np. jeden z obydwu końców, zwilżono, a pozostającą część utrzymywano w stanie suchym, poczem badano wnętrze, czy woda się doń dostała.

Przy podobnych doświadczeniach, przedsięwziętych w tym kierunku, zwróciłem uwagę na przewodzenie wody przez perikarp, t. j. zewnętrzną osłonkę ziarna, leżącą pod plewką. Tak Enzinger jak i Matthews i Lott (The Microscope in the Brewery, 2 wyd. str. 141) wykazali, że perikarp wchłania wodę wskutek włoskowatości tak jak gąbka i że ją potem rozdziela po powierzchni ziarna, które otacza. Działanie jest bardzo szybkie i może być łatwo spostrzeżone, gdy się obetnie nożem oba końce ziarna, a tak okrojone ziarno potem wstawi pionowo w kroplę wody na płytce. W bardzo krótkim czasie — często już po 30 sekundach — można widzieć, że woda dostaje się do górnej nadciętej części, a to warstwą, leżącą pod plewką.

Jasnem jest, że gdy wodę rozprowadza perikarp po całej powierzchni ziarna jęczmienia, to doświadczenia w celu wykazania tego, które części ziarna właściwego dozwalają wodzie wchodzić, a robione tak, że się pewne, wybrane części powierzchni zewnętrznej ziarna zwilża, nie dadzą wyników, któreby przekonywały; gdy bowiem przy powyżej przytoczonej metodzie woda jest rozprowadzana po całej powierzchni ziarna, to może ona przez takie części zewnętrznej łuski wchodzić do wnętrza ziarna, które są oddalone od tych, którémi wodę doprowadzono. Takim sposobem można dojść do wysnucia całkiem błędnych wniosków.

Trzeba dlatego zmienić sposób eksperymentowania, gdy się chce dowiedzieć coś dokładniejszego o tem, jak woda wchodzi do wnętrza ziarna; dlatego sądzę, będzie nie od rzeczy, że moją nową metodę badania tutaj opiszę.

Zasadniczą a prostą cechą nowego sposobu badania jest to, że się tę część ziarna, która ma być badana, odcina ostrym nożem i płaszczyznę nacięcia zasmarowuje wazeliną. Takie postępowanie z powierzchnią naciętą suchego ziarna sprawia, że woda wchodzi tylko tą częścią powierzchni, która jest poddana badaniu, a nie inną.

Tak np. w jednem z doświadczeń, zrobionych celem przekonania się, czy osłonki jednej, czy też obu połów ziarna dozwalają na przejście wody do wnętrza ziarna, przecięto ziarno jęczmienne poprzecznie na dwie części, zasmarowano płaszczyzny nacięcia wazeliną, a końce obu połów wetknięto w wilgotny piasek. Po 24 godzinach przekonano się, że co naj-

mniej pewna część osłonki na obu połowach ziarna przepuszcza wodę do jego wnętrza. Gdy atoli bruzda brzuszna przebiega wzdłuż całego ziarna i znajduje się zatem w obu częściach przeciętego, przeto nie wykazało doświadczenie, czy woda została wchłonięta bruzdą brzuszną, czy też inną częścią powierzchni; powstaje możliwość, że ona wchodzi całą powierzchnią.

Wykonano dlatego inne doświadczenie z ziarnem, przeciętem wzdłuż i to tak, że cała bruzda brzuszna pozostała przy jednej z obu części. Z częścią drugą, t. j. grzbietem ziarna, postępuję tak samo, jak w doświadczeniu poprzedniem i okazało się, że on wchłonął tylko niewiele wody. Przekonano się zatem, że plewka grzbietowa dozwala wodzie przejście, jak się zdaje, jednakowoż w mniejszym stopniu, niż plewka przeciwna.

Doświadczenia moje nad wykryciem miejsca, którem woda wchodzi do wnętrza ziarna, nie są jeszcze całkowicie ukończone, jednak dotychczasowe wyniki wykazują, że wodę wchłania ziarno całą powierzchnią. Jest prawdopodobne, że ona wchodzi najszybciej osłonką kiełka, nie mogę tego jednak twierdzić z całą pewnością. Moje badania w tym kierunku są tylko wstępem do innej kwestyi, stojącej w ścisłym związku z pobieraniem wody przez ziarno, a o której teraz dalej zamierzam mówić.

Przypomną sobie czytelnicy może rozprawę moją o przeważnie zielonym kolorze niektórych jęczmion zagranicznych; stwierdziłem wtedy, że kolor zielony nic nie ma wspólnego z niedojrzałością ziarna, a pochodzi od niebiesko barwiącego ciała w komórkach aleuronowych ziarna. Obecność tej niebiesko barwiącej substancyi jest szczególną cechą pewnych odmian jasnych jęczmion zagranicznych, a praktyka potwierdziła moje wówczas wypowiedziane zdanie, że te, t. zw. „zielone“ jęczmiona sześciorzędowe nadają się do słodowania tak samo dobrze jak jęczmiona białe.

Jedną z najbardziej charakterystycznych właściwości niebieskiego barwnika jęczmiennego jest ta, że tak samo jak lakmus pod wpływem kwasów przybiera kolor czerwony. Gdy niebieskie ziarno jęczmienne podzielimy na dwie części i jedną z nich zanurzymy w rozcieńczony kwas siarkowy, to kwas ten wnika do wnętrza i przemienia kolor niebieski na czerwony. W ten sposób zatem można spostrzedz, czy rozcieńczony jakiś kwas mineralny, np. siarkowy wnika do wnętrza ziarna.

W moich doświadczeniach moczyłem niebieskie ziarna jęczmienne w jednoprocentowym kwasie siarkowym przez kilka dni i mogłem przytem zauważyć ku memu zdziwieniu, że chociaż ziarna pochłonęły wodę i okazały umoczenie pełne, to pozostały pomimo to niebieskie. Jednak, aby nie polegać tylko na tem ciele niebieskiem jako wskaźniku obecności kwasu siarkowego, badano ziarno innymi jeszcze środkami chemicznymi i okazało się przy tem na pewno, że kwas siarkowy nie przeniknął osłonki ziarna. Przeciwnie w innem doświadczeniu stwierdzono, że niebieskie ziarna jęczmienne, których plewki nie zostały nacięte, moczone w jednoprocentowym kwasie siarkowym, barwiły się szybko czerwono i okazały temsamem, że kwas wniknął do wnętrza.

Po licznych doświadczeniach, które przekonały, że osłonki ziarna nieprzepuszczały kwasu z jednoprocentowego roztworu kwasu siarkowego, zaś równocześnie przepuszczały wodę do wnętrza, okazało się interesującem użycie silniejszych roztworów kwasu. W następstwie tego moczono sześciorzędowy jęczmień chilijski przez 48 godzin w kwasie 4, 9, 18, 36 i 58-mio procentowym. Okazało się, że w żadnym przypadku kwas nie wchodził do wnętrza ziarn i że, co ciekawsze, w żadnym przypadku też siła życiowa ziarn nie została zniszczona. Gdy ziarna moczone w 58 mio procentowym kwasie siarkowym wypłukano potem wodą i pozostawiono w sprzyjających warunkach, to rychło zaczęły rosnąć, chociaż kwas, w którym je moczono, był dość silny, aby zniszczyć grubszą plewkę zewnętrzną.

To uwagi godne zachowanie się jęczmienia przy moczeniu go w roztworach kwasu siarkowego dowodziło, że ziarna są otoczone osłonką „selektywną“ lub półprzepuszczającą, która przepuszcza wodę, niedozwala atoli na przejście kwasu siarkowego. Spostrzeżenie to ma nadzwyczaj ważną wartość naukową tak dla chemika jak i dla botanika.

Po tych doświadczeniach było interesującem stwierdzić, czy zachodzą podobne zjawiska, gdy się moczy jęczmień w wodzie, zawierającej inne jeszcze ciała.

Moczono ziarna w rozcieńczonym kwasie solnym; okazało się tak samo, jak przy kwasie siarkowym, że tylko woda dostała się do wnętrza. Liczne doświadczenia robiono jeszcze mocząc ziarna w roztworach wodnych siarkanu miedziowego, siarkanu żelazawego, chromianu potasowego i innych soli, przyczem okazało się, że do wnętrza ziarn nieuszkodzonych dostawała się tylko woda, a sole pozostawały zewnątrz. Stwierdzono także, że chociaż wiele z powyższych soli było silną trucizną, to pomimo to ziarna po umoczeniu w tych trujących roztworach rosły bardzo dobrze. Po wykiełkowaniu można jednak było spostrzedz, że ziarna nie rosły dalej, jeżeli wszelkie ślady trucizny nie zostały wypłukane z plewek; wypłukanie to sprawiało wielkie trudności, gdy wprzód nie usunięto grubych plewek ziarn.

Oprócz wody wnika do wnętrza ziarna jęczmiennego także roztwór jodu w jodku potasowym, jak to doświadczalnie stwierdzono. Przy moczeniu ziarn w powyższym roztworze wnika jod do wnętrza i po drodze barwi ziarna skrobi w bielmie na kolor niebieski.

Teraz zajmie nas pytanie o położeniu i jakości osłonki ziarna jęczmiennego, która przepuszcza wodę a zatrzymuje kwasy i sole. Na pierwszą część pytania starałem się w ten sposób otrzymać odpowiedź, że moczyłem ziarna jęczmienne w roztworach takich soli i barwników, których obecność łatwo można było wykryć, poczem ziarna przecinałem, a otrzymane cienkie płatki badałem pod mikroskopem. Okazało się, że sole i barwniki przeniknęły plewkę ziarna i pierwszą cienką osłonkę (perikarp), a zostały zatrzymane przez drugą cienką osłonkę (testę), otaczającą bezpośrednio kiełek i bielmo. Jest wielce uwagi godnem, że tak cienka błonka, jaką jest testa, która w wielu miejscach ma zaledwie $^1/_{3000}$ cala grubości, jest zdolną zatrzymać w ten sposób sole i kwasy, a jeszcze ciekawszem jest, że może przez 48 godzin i dłużej wytrzymać gryzące działanie silnych roztworów kwasu siarkowego. Co do bliższej jakości tej błonki, nie jestem w stanie coś dokładniejszego powiedzieć; widocznie atoli jest ona różną od reszty błon, gdyż te szybko niszczeją pod wpływem 58-mio procentowego kwasu siarkowego.

(Dok. nast).

Z praktyki.

— **O przeróbce niezupełnie zdrowego jęczmienia** podaje gorzelnik Pallas w *Zeitsch. f. Spir. Ind.* Nr. 1 z b. r. swoje spostrzeżenia, które tu notujemy z uwagi na to, że w roku bieżącym niejeden z naszych czytelników będzie miał z podobnym jęczmieniem do czynienia.

„Wyrób słodu z tegorocznego jęczmienia sprawia w wielu miejscach wielkie trudności. Wskutek zimna i niepogody pewna liczba ziarn w kłosie nie dojrzała, a zżęty jęczmień musiał długi czas pozostawać na deszczu. Przytem zrosła pewna liczba ziarn, a inna część zbrunatniała na końcach. Snopy, a zwłaszcza wiązane maszynowo, ogrzały się, wskutek czego słoma jak i ziarno przybrały zapach stęchlizny. Jęczmień jest ciemny, a zwykłą metodą otrzymujemy słód trudno i wielce nierównomiernie rosnący. Ziarna przyjmują w zalewni trudno wodę zimną i to tak, że wielkoziarnisty jęczmień, moczony

w sposób dotychczas zwykle praktykowany, okazuje znaczny procent ziarn, o bielmie wcale niedomoczonem. Słód jest ciemny i wkrótce przybiera zapach nieprzyjemny. Ziarna zrośnięte w kłosie czernieją i pokrywają się wkrótce ciemną pleśnią; część ziarn zaś, o kiełku pozornie zdrowym, albo wcale nie rośnie, albo też rychło róść przestaje, gdyż kiełek korzonkowy ginie i odpada, a listkowy wcale się nie ukazuje.

Po kilku próbach odkryłem sposób, przy którego pomocy otrzymuję słód, o jakości, co prawda, nie bez zarzutu, lecz w każdym razie zdrowy i jednostajnie wyrośnięty. Największą uwagę zwracam na moczenie jęczmienia. Zamiast wody zimnej używam ogrzanej od 21 do 25° C. Wodę zmieniam dwa razy dziennie, a ziarno pozostaje dwukrotnie na zmianę 6 godzin pod wodą, a 6 na powietrzu bez wody. Zdarza się niekiedy pod koniec moczenia, że ziarno, stojące bez wody, na powietrzu ogrzewa się; wtedy biorę następną wodę zalewną nieco chłodniejszą.

Jako antiseptyku używam kwasu siarkowego, jednak nie dodaję go naraz do pierwszej lub drugiej wody zalewnej, lecz do ostatniej. Na 1 ctm. jęczmienia używam 10—12 *cm*³ kwasu o 66° Beaumégo. Kwas rozcieńczam w 1½ litrze wody i wlewam cienkim strumieniem do wody zalewnej, przyczem robotnik silnie ją miesza.

Jęczmień niezdrowy, moczony w wodzie ciepłej, okazuje zapach nieprzyjemny stęchlizny, podczas gdy moczony w wodzie zimnej zapachu tego nie daje. Zapach ów znika atoli zupełnie po dodaniu kwasu siarkowego; wtedy przemienia się w zapach przyjemny, świeży. Gdy się teraz prowadzi słód na zrostowni chłodno, to zapach świeży się utrzymuje aż do ukończenia słodowania.

Na sposób ten dodawania antiseptyku do ostatniej wody zalewnej naprowadziło mnie rozumowanie następujące: W jęczmieniu znajdują się bakterye przeważnie w postaci zarodników. W zimnej wodzie zarodniki te prawdopodobnie nie wykiełkują i dlatego trudno będzie je w tym stanie zniszczyć. Tak samo będzie niemożliwe ich mechaniczne usunięcie. Zarodniki owe kiełkują dopiero przy wyższej temperaturze na zrostowni. Gdy jednak użyjemy do zalewu wody ciepłej, to wykiełkowanie odbywa się już w kadzi zalewnej, poczem możliwem jest ich zniszczenie.

Za słusznością powyższego rozumowania przemawia to, że woń nieprzyjemna ukazuje się pod wpływem ciepłej wody zalewnej. Prawdopodobnie powodują też bakterye brunatny kolor jęczmienia, bo woda zalewna odpuszczana jest ciemno zabarwiona. Uwagi godnem jest tu też to, że tak przyrządzony słód dostaje kolor jasny, chociażby jęczmień sam był jak najciemniejszy, podczas gdy słód z jęczmienia, moczonego w wodzie zimnej, ciemnieje znacznie na zrostowni".

W tej samej sprawie pisze gorzelnik Frede w Nr. 5 tego pisma z b. r., co następuje:

„I ja też muszę przerabiać jęczmień, który bardzo ucierpiał wskutek niepogody. Część tego jęczmienia, kupionego bez gwarancyi co do zdolności kiełkowania, zwrócił nabywca sprzedającemu z tem, że jęczmień okazuje tylko 6% ziarn kiełkujących. Co prawda, zarzut ten był niesłuszny; dowodzi on tylko, że źle się zabrano do przeróbki jęczmienia chcąc otrzymać możliwy słód. Użyte przezemnie, nie daje to ziarno słodu jednostajnie wyrośniętego, co, uwzględniwszy wygląd ziarn, wcale nie było oczekiwane, posiada ono jednak pomimo to zdolność kiełkowania równą 97% i pomimo to, że niejedno ziarno słodu w chwili użycia tylko słabo rozwinęło kiełek korzonkowy, ma słód ten przecież dość dobrą siłę diastatyczną, tak, że dobrze wychodzę przy użyciu 4·5 funta na 100 l. przestrzeni w kadzi.

Jęczmień moczę w sposób bardzo prosty. Popołudniu wprowadzam ziarno do zalewni, a wieczorem wpuszczam wodę zimną, przyczem miesza się o tyle tylko, aby ziarna spływające zanurzyć. Pozatem pozostaje jęczmień w spokoju aż do rana.

Po 10 godzinach odpuszcza się tę pierwszą wodę zalewną, która przybrała w tym czasie kolor brunatny.

Od rana do wieczora pozostawiam ziarno w kadzi zalewnej bez wody; wieczorem napuszczam wodę, mięszam należycie aż do spodu, płuczę bez dodatku antiseptyku, a brud spławiam górą przez ciągłe wpuszczanie wody świeżej od spodu. Wodę potem odpuszczam całkowicie i proces moczenia uważam za ukończony. Dnia następnego wyrzuca się ziarno na zrostownię i stosownie do zewnątrz panującej temperatury tworzy zeń grzędy niższe lub wyższe. W grzędach tych słód wyrasta zwilżany często wodą z polewaczki. Przy tym sposobie nie przemakają ziarna te, które są już od początku bardzo wilgotne, a te znowu, które niedomokły, nabierają potrzebnej im wody z wilgotnej zawsze grzędy. Słód, wyrobiony w ten sposób z jęczmienia zbrunatniałego, nie staje się wprawdzie jaśniejszy, jednakowoż nie pleśnieje i nie wpływa ujemnie na fermentacyę".

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

Yoshio Tanak: O enzymie hydrolitycznym w dojrzałych ziarnach niektórych traw. Jak wiadomo przyjmują dotychczas, że diastaz ziarn jeszcze nieskiełkowanych różni się od diastazu ziarna wykiełkowanego tem, że nie posiada zdolności rozpuszczania klejstru skrobiowego, i że temperatura, przy której działa najkorzystniej, leży niżej, aniżeli u tego drugiego diastazu.

Autor badał diastaz nieskiełkowanych ziarn prosa, który okazuje zupełnie odrębne własności, niż diastaz innych ziarn nieskiełkowanych. Wyniki swych doświadczeń streszcza w następujących punktach:

1. Temperatura optymalna przy scukrzaniu skrobi za pomocą diastazu z prosa leży wyżej, niż przy użyciu diastazu jęczmiennego, a mianowicie przy 50—55^{0}C.

2. Hydroliza, zachodząca w obecności diastazu z prosa, przebiega inaczej, niż przy użyciu diastazu z jęczmienia lub innych zbóż. Diastaz z prosa mianowicie rozpuszcza bardzo szybko klejster skrobiowy i daje skrobię rozpuszczalną, poczem tę ostatnią wolno hydrolizuje na dekstryny z równoczesnem wytwarzaniem stosunkowo drobnej ilości maltozy tak długo, aż wreszcie nie ma innych dekstryn, tylko achroodekstryny. Ponieważ diastaz ten posiada wielką siłę rozpuszczania, a małą siłę scukrzania, przeto wytwarza on w równych odstępach czasu jednakowe ilości maltozy tak z klejstru jak też ze skrobi rozpuszczonej.

3. Produktem końcowym hydrolizy klejstru skrobiowego jak też skrobi rozpuszczalnej za pośrednictwem diastazu prosianego są tylko achroodekstryna i maltoza; erythrodekstryna i α-erythrodekstryna powstają w ciągu procesu, lecz potem dalej się przemieniają. α-Erytrodekstryna jest prawdopodobnie bardziej złożonem ciałem, niż erythrodekstryna; barwi się z jodem czerwono, a diastaz prosiany scukrza ją dalej bardzo wolno.

4. Diastaz prosiany rozpuszcza klejster, sporządzony ze skrobi prosianej, szybciej, lecz scukrza go wolniej niż klejster ze skrobi kartoflanej.

5. Wspólne działanie diastazu prosianego i jęczmiennego jest skuteczniejsze i daje więcej maltozy, niż działanie każdej z nich osobno.

(*Journ. of the College of Engineering, Tokyo Imperial University, Japan* 1908. Vol IV. Nr. 3.).

A. Trillat i Sauton: Powstawanie i znikanie aldehydu (octowego) pod wpływem drożdżaków alkoholowych. Drożdżaki mogą poza obrębem normalnej fermentacyi przemieniać alkohol w aldehyd i to w tak znacznych ilościach, że można go wprost oddzielić.

Autorowie spostrzegli, że aldehyd, zetknięty ze świeżymi drożdżami, po części rychło znika; dlatego wykonywali oni swoje doświadczenia w ten sposób, aby aldehyd tak szybko się wytwarzał, iżby mógł być oddzielony zanim napowrót zniknie.

Tak drożdżaki piwne jak też i winne wytwarzały aldehyd. Autorowie używali do prób dość czystych piekarskich drożdży prasowanych. Drożdże płukano wodą aż do usunięcia kwaśnej reakcyi. 100 gr. tych drożdży wprowadzono potem do 6 litrów alkoholu 10-cio procentowego w naczyniu o pojemności 40 litrów i należycie wymieszano. Po godzinie już był aldehyd wytworzony; po 2—3 godzinach czuć było aldehyd już bardzo silnie w całem laboratoryum. Po 6 godzinach filtrowano mięszaninę a z przesączu oddestylowano aldehyd w stosowny sposób. Dla porównania używano w innych próbach kilku innych prze-

nośników tlenu, jak n. p. czerni platynowej, węgla drzewnego, koksu i i.

We wszystkich przypadkach wytworzyły drożdże najwięcej aldehydu. Przytem nie utracają drożdżaki swej zdolności aldehydotwórczej, lecz przeciwnie zdają się coraz więcej przyzwyczajać do tworzenia tego ciała. Po 18-razowem użyciu drożdży, przyczem wytworzyły one aldehydu więcej niż same ważyły, nabrały one własność szybszego jeszcze utleniania alkoholu. Potrzeba było drożdże tylko przez kilka minut skłócać z wodą, zawierającą alkohol, a wytworzyło się tyle aldehydu, że można go było wykryć kwaśnym siarczynem rozaniliny.

W oczy bijącem jest znikanie aldehydu podczas doświadczenia. Ciało to znika w istocie, gdy dodamy świeżych drożdży do alkoholowo-wodnego roztworu jego. W ten sam sposób tracą płyny alkoholowe aldehyd w czasie jego wytwarzania się, gdy się płynu nie oddzieli szybko od zawieszonych w nim drożdżaków.

Wyniki opisane otrzymuje się tylko z drożdżakami żywymi

Z innych alkoholów nie wytwarzają aldehydu. Jako pierwszy wysnuwają autorowie wniosek, że utleniające działanie drożdżaków na alkohol przy tworzeniu się aldehydu jest różne od tak zw. działania kontaktowego. Wniosek ten nie ma też stać w sprzeczności z poprzednio ogłoszonem twierdzeniem Trillata i Dubourga, według którego nie jest koniecznem fizyologiczne działanie dla przemiany alkoholu w aldehyd.

Autorowie rozpoczęli też dalsze badania nad wpływem soku drożdżowego na alkohol. Doświadczeniami powyższemi udowodnili oni po raz pierwszy tworzenie się aldehydu przy fermentacyi alkoholowej, co przedtem było niemożliwe. Wolne znikanie powstałego aldehydu wyjaśnia nam też sprzeczności, jakie się okazywały przy analizie płynów odfermentowanych. Doświadczenia te tłumaczą nam też znakomicie to obfite tworzenie się aldehydu, jakie ma miejsce przy wyrobie drożdży t. zw. metodą przewietrzania.

(*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1908. **146**. 996).

Hans Pringsheim: O wytwarzaniu fuzlu przez różne grzybki. Autor badał 4 grzybki na ich zdolności przetwarzania leucyny na alkohol amylowy, a mianowicie: *Mucor racemosus, Amylomyces (Rhizopus tonkinensis), Monilia candida i Torula V (Willa).* Wszystkie posiadały zdolność tworzenia alkoholu amylowego z leucyny. Im mniej wytwarzał grzybek alkoholu zwykłego, tem bogatszy był ten alkohol w fuzel. Ilość leucyny, przemienionej w alkohol amylowy, przedstawiała się dla powyższego szeregu grzybków w następujących procentach: 18·2, 17·8, 9·8 wzgl. 10·1%. Drożdżaki *Logos*, wzięte do porównania, przemieniały 39% leucyny w alkohol amylowy. Monilia i Torula stoją pod względem swej zdolności fuzlotwórczej daleko za mucorem i rhizopusem. Nie można ich przeto będzie zastosować, tak się zdaje, w celach praktycznych do wytwarzania fuzlu z leucyny.

(*Biochemische Ztschft.* 1908, **8**, 128).

E. Kayser i H. Marchand: O wpływie soli manganu na fermentacyę alkoholową. Jak wiadomo, wykonano już sporo doświadczeń nad mineralnymi składnikami pożywienia drożdżaków, głównie nad solami alkaliów, ziem alkalicznych oraz żelaza, jak też siarką i fosforem, nie robiono jednak dotychczas doświadczeń nad odżywianiem się drożdżaków w takich płynach, które zawierają sole manganu, metalu, odgrywającego znaczną rolę tam, gdzie działają t. zw. oksydazy, t. j. enzymy pośredniczące w utlenieniu. Autorowie przeprowadzili przeto badania w tym kierunku, a wyniki otrzymane są wielce zachęcające i jest nadzieja, że będą miały znaczenie praktyczne.

Gdy odstawimy do fermentacyi płyn cukrowy raz bez wszelkiego dalszego dodatku, a drugi raz z dodatkiem soli manganu, to spostrzeżemy, że fermentacya odbędzie się tem silniej, im więcej tej soli dodamy, że jednak w obu płynach ukończona będzie w tym samym czasie. Spostrzedz przytem można, że w obecności takiej soli w płynie mają drożdżaki skłonność do zbijania się w kłaczki.

W poniższej tabelce podane są wyniki prób laboratoryjnych z dwiema odmianami drożdżaków; hodowano je na odwarze z kiełków słodowych, do którego dodano 24·48% cukru.

	Odmiana I.			Odmiana II.		
	bez dodatku	Dodano $MnSO_4$ na l. 1 gr.	Dodano $MnSO_4$ na l. 1·5 gr.	bez dodatku	Dodano $MnSO_4$ na l. 1 gr.	Dodano $MnSO_4$ na l. 1·5 gr.
Odfermentowało cukru %	16·88	21·99	22·16	21·01	24·20	24·23
Powstało alkoholu % objęt.	9·1	10·8	11·3	10·9	12·0	12·0

Dodatek siarkanu manganawego do płynu fermentującego wpłynął korzystnie i to tak, że więcej cukru znikło, a ilość alkoholu powstałego była znacznie większa.

Brano do doświadczeń inne jeszcze sole manganu, jak np. octan, fosforan, bursztyn-

nian i azotan i zawsze była fermentacya lepsza. W niektórych doświadczeniach był wydatek alkoholu o 3% większy, gdy dodano soli manganu do płynu fermentującego. To uprawnia do nadziei, że na tej drodze będzie można gęste zaciery gorzelniane lepiej odfermentować i otrzymać większe wydatki alkoholu. (*Compt. rend. de l'Academie des sciences.* 1906, 144 p. 574).

W dalszym ciągu pracowali autorowie powyżsi nad pytaniem, czyby się nie dało drożdżaki przyzwyczaić do wielkich dawek soli manganu, tak jak Effront przyzwyczajał je do soli kwasu fluorowodorowego, i otrzymać w ten sposób drożdżaki, o jakichś nowych, dla dokładności odfermentowania zacierów korzystnych właściwościach.

Wysiewali rozmaite odmiany drożdżaków w roztworach odżywczych zadanych solami manganu i hodowali je tak, że przyzwyczajali do coraz to wyższych dawek (1, 2, 3, 4 i 6 cz. na tysiąc), a zawartość cukru zwiększali od 28—30%. Tak przyzwyczajone drożdżaki wprowadzano do pożywki zwykłej (odwar z kiełków słodowych zadany 27·22% cukru) i badali wyniki fermentacyi. Wyniki w porównaniu z wynikami otrzymanemi przez te same drożdże, lecz nie przyzwyczajane do soli manganowej zestawiono w poniższej tabelce:

	Odfermentowało cukru %	Powstało alkoholu %
Drożdżaki nieprzyzwyczajone	18·97	9 5
Drożdżaki przyzwyczajone do 0·3%	22 13	11·25
Drożdżaki przyzwyczajone do 0·6%	22·97	11·7

Okazuje się zatem, że drożdżaki, przyzwyczajone do pewnej dawki soli manganowej, zatrzymały nabytą własność lepszego odfermentowania cukru i dawania większego wydatku alkoholu. Widocznem także jest, że drożdżaki, przyzwyczajone do większej dawki soli manganowej, okazały lepsze odfermentowanie.

(*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* 1907. 144, p. 714).

Muth E.: O zakażeniu nasion w grzędzie podczas kiełkowania. Autor badał, czy drobnoustroje, występujące tak często przy badaniu zdolności kiełkowania, a mianowicie tak pleśnie jak i bakterye, wpływają w jakiś sposób na rezultat prób. Badane nasiona oczyszczono dobrze wodą wyjałowioną, rozdzielono na dwie porcye i moczono potem każdą przez 5 godzin. Do jednej z tych próbek dodano podczas moczenia czystej kultury odnośnych drobnoustrojów, których wpływ na kiełkowanie miał być zbadany (bakterye, drożdżaki i pleśniaki). Potem pozostawiono ziarna w odpowiednich przyrządach do kiełkowania. Z wyników tych doświadczeń, robionych równoległo z jednej strony z nasieniem czystem, z drugiej z nasieniem zakażonem, okazało się, że pleśniaki wpływały bardzo szkodliwie na zdolność kiełkowania. Tak np. w jednem doświadczeniu przekonano się, że nasienie czyste okazało 92% ziarn kiełkujęcych, a zakażone pleśniakami posiadało tylko 65% takich ziarn.

Przekonano się, że pleśnie nie tylko obniżają zdolność kiełkowania, lecz wstrzymują też znacznie rozwój młodych kiełków. Najbardziej cierpią kiełki korzonkowe, których końce poczynają gnić.

Zakażanie nasion bakteryami i drożdżakami powoduje tylko obniżenie zdolności kiełkownia, kiełkom zaś rozwijającym się już nie szkodzi. (*Jahresb. der Ver. f. angew. Bot.* V).

Krytyka i bibliografia.

Karpiński W.: *Jak nawozić pod ziemniaki.* (Wydawnictwo Włodawskiego Tow. Roln., Warszawa 1908, str. 21. Cena 25 kop.).

Eckenstein Ed.: *Entwickelung und Fortschritte der Malzfabrikation.* (Z 64 ryc. w tekscie i 5 postr. Paul Parey, Berlin 1908, str. 214. Cena 5 marek).

Levin Dr. David: *Das Branntweinmonopol in Russland.* (Tübingen, Verlag der Laupp-schen Buchhandlung. Cena 5 marek).

W dziełku tem podaje autor dość wyczerpujące wiadomości o wprowadzeniu, organizacyi, finansowych wynikach i skutkach moralnych i ekonomicznych rosyjskiego monopolu wódczanego.

Z tego, co autor napisał, przebija aż nadto, że nie zajmuje on zbyt przyjaznego stanowiska wobec rządu rosyjskiego.

Donath Ed. i Gröger A.: *Kurzgefasstes Lehrbuch der Spiritusfabrikation.* (Leipzig u. Wien. Verlag von Franz Deuticke. Cena 8 mk.).

Autorowie, prof. politechniki w Bernie morawskiem Donath i jego asystent, docent Gröger napisali to dziełko przedewszystkiem dla swoich słuchaczów, a w drugim rzędzie

dopiero dla praktyków. Dlatego też przeważa część teoretyczna, a część praktyczna jest nieco upośledzona. Starali się autorowie uwzględnić w swem dziełku stosunki gorzelnicze w Austryi.

Kohl, Dr. F. G.: *Die Hefepilze, ihre Organisation, Physiologie, Biologie u. Systematik, sowie ihre Bedeutung als Gärungsorganismen.* (Z 59 rycinami w tekscie i 8 tabl. Quelle i Meyer, Lipsk. 1908 8 mk.).

Mayer, Prof. Dr. Adolf: *Das Wesen der Gärung uud der Fermentwirkungen nach den neuestn Ergebnissen der Forschung.* (Gustav Schlossmann, Hamburg 1908.).

Richter Oswald, Privatdozent der k. k. d. Universität in Prag: *Die Bedeutung der Reinkultur.* (Z 3. rys w tekscie. Gebr. Borntrager, Berlin 1907.).

Drobne wiadomości.

Gorzelnia w Wołczyńcu pod Stanisławowem częściowo uległa pożarowi d. 12 b. m. Spalił się dach nad magazynem wódczanym, oraz izbą aparatową. Zniszczeniu uległa także kotłownia. Szkoda była ubezpieczona.

Rafinerya spirytusu firm Girardelli & Stern oraz Wilhelm Grauer zostaną połączone w towarzystwo akcyjne pod patronatem Zakładu kredytowego. Kapitał akcyjny ma wynosić 2,600.000 koron.

Sześciodniowy kurs gorzelniany dla właścicieli gorzelń i administratorów dóbr odbędzie się w dniach od 30 listopada do 5 grudnia b. r. w „Stacyi doświadczalnej dla gorzelnictwa“ w c. k. Wyższej Szkole Przemysłowej w Krakowie,

Wykłady będą obejmować:

Techniczną kontrolę ruchu gorzelni,

Ustawodawstwo gorzelniane,

Ćwiczenia i demonstracye w laboratoryum chemicznem,

Ćwiczenia i demonstracye w laboratoryum mikroskpowem.

Bliższych informacyj udziela kierownictwo Stacyi Doświadczalnej (w Krakowie, ulica Gołębia l. 20).

Gorzelnie w Królestwie przechodzą po części do dawnego sposobu fermentacyi dwudniowej, a to z powodu konieczności zwiększenia wyrobu dziennego. Korzystna konjunktura co do zbytu spirytusu w dalszych guberniach Rosyi zachęca bowiem do wyrobu znacznych ilości spirytusu nadkontyngentowego.

Urodzaje ziemniaków w Królestwie polskiem są w gub. kaliskiej, kieleckiej, lubelskiej, piotrkowskiej i radomskiej bardzo zadowalające; w gub. warszawskiej, płockiej i siedleckiej zadowalające, zaś w gub. łomżyńskiej i suwalskiej mniej zadowalające. W niektórych miejscowościach skarżą się na to, że ziemniaki zaczęły gnić.

Suszarnię ziemniaków buduje właściciel majątku Leszczyno gm. Kleniewo w powiecie płockim w Królestwie Polskiem.

Rosyjskie ministeryum skarbu rozesłało okólnik do zarządów akcyzy, aby te zachęcały właścicieli gorzelń do wzięcia udziału w obradach zjazdu gorzelniczego, jaki się odbędzie w Petersburgu dnia 27 października b. r.

Rada ministrów w Petersburgu uchwaliła przedłożyć Dumie rosyjskiej projekt ustawy w sprawie zmiany postanowień o sprzedaży wódki. Nowy projekt ma na celu zmniejszenie konsumcyi wódki.

Jubileusz 25-letni istnienia obchodziła dnia 10 października b. r. stacya doświadczalna dla piwowarstwa w Berlinie.

Podwyższenie podatku spirytusowego w Norwegii uchwalił Storthing norweski (parlament) dnia 10 sierpnia b. r. Opłatę na krajowej produkcyi spirytus podniesiono do 2·62 koron (norweskich), podczas gdy cło od zagranicznego pozostało w wysokości 2·80 kor. Uchwała ta osiągnęła swą moc obowiązującą z dniem 15 września b. r. Przypuszczają, że następstwem tego będzie zupełny upadek gorzelnictwa norweskiego, które produkowało dotychczas 3·2 milion. l. alkoholu (100%-wego), gdyż ochrona celna w wysokości 0·18 kor. na litrze nie wystarczy, aby powstrzymać inwazyę zagranicznego, głównie niemieckiego spirytusu.

Plebiscyt szwajcarski, jaki się odbył 5 lipca b. r., oświadczył się 223 347 głosami przeciw 134 502 głosom za przyjęciem ustawy, zakazującej w Szwajcaryi wyrób i sprzedaż tak szkodliwego zdrowiu ludzkiemu absyntu.

Fabrykacya spirytusu z torfu. Od czasu do czasu straszą gorzelników wiadomości, jakoby już umiano wyrabiać w bardzo tani sposób spirytus z torfu i że to już jest początkiem pogrzebu dzisiejszego gorzelnictwa. Powstają nie tylko straszące gorzelników patenty, lecz także niby rzeczywiste fabryki z kotłami i dymiącymi się kominami.

Taką fabryką jest „gorzelnia torfowa“ w Vildmosen pod Aalborgiem w Danii, w której p. Reynauds, wynalazca nowego sposobu wyrobu spirytusu z torfu, miał jakoby wytwarzać 20% alkoholu z materyału surowego. Rządy szwedzki i duński zainteresowały

się tą fabryką i pierwszy wysłał dla jej zwiedzenia inżyniera-znawcę, drugi zaś prof. N. Steenberga. Inżynier szwedzki był początkowo zachwycony fabryką i wynikami roboty w niej, gdy jednak powrócił do ojczyzny i tak samo zaczął wyrabiać alkohol z torfu (w laboratoryum) otrzymał tylko 5% zamiast 20%. Prof. Steenberg stwierdził nawet, że i p. Reynauds nie otrzymuje tyle alkoholu, ile podaje, lecz tylko 5% i prof. ten twierdzi, że cała fabrykacya jest wielkim szwindlem, a pieniądze włożone przez łatwowiernych, którzy powierzyli wynalazcy swe kapitały, zupełnie stracone.

Nowa choroba kartofli zaczęła szerzyć się w Niemczech. Jest ona powodowana, jak sądzi Dr. Appel-Dahiem, przez grzybek należący do gatunku *fusarium*. Grzybnię tego drobnoustroju można prawie zawsze wykryć w łodydze chorobą nawiedzonej rośliny. Chore krzaczki można poznać po zwiniętych listkach.

Wystawa światowa odbędzie się w Brukseli w roku 1910.

PATENTY.

Torfu przetworzenie celem wyrobu zeń alkoholu. (Société Anonyme „Origo" Bruksela. — Zgłoszono w Niemczech).

Słodu zielonego, Przeróbka ——— na towar trwały (A. Weickmann, Monachium——— Zgłoszono w Niemczech).

Alkoholu, Uwalnianie napojów od ——— (H. Herter. 9/V. 1908. — Opatentowano we Francyi. 390075).

Fermentacyi, Użycie soli mineralnych i ich roztworów koloidalnych do ——— (G. E. Jacquemin, 12/VII. 1908. — Patent francuski 389939).

Aparat destylacyjny. (A. E. D'Argenzio 19/XII 1907. — Patent włoski 269/17).

Wywaru, Zagęszczanie ——— (F. Pampe, Halle a. d. S. — Zgłoszono w Niemczech).

Krochmalu, Zużycie odpadków przy fabrykacyi ——— (E. A. Mislin. — Zgłoszono na Węgrzech).

———

Sposób scukrzania materyałów skrobiowych przez przemianę skrobi w dekstrozę (cukier gronowy) za pomocą pewnego grzybka (B. Hoff w Wrocławiu, G. G. Zschiesche w Dreźnie i K. P. Schürer w Reichenbach i V. Patent niemiecki 197468).

Patent powyższy tyczy się wynalazku znanego w Galicyi prof. szkoły realnej a potem długoletniego inspektora gorzelń, Bogdana Hoffa, niedawno zmarłego. Próby celem zastosowania tego wynalazku robione w roku zaszłym w kilku gorzelniach galicyjskich, narobiły w kołach interesowanych małą wrzawę. Nie odrzeczy będzie, że się wprzód z treścią patentu zapoznamy, nim sąd o nim ostateczny wydamy.

Otóż insp. Hoff odkrył, jak mu się zdawało, zdumiewającą własność pewnego, bardzo pospolitego, a dotychczas mało badanego grzybka pleśniowego zwanego *oidium lactis*, wydzielania w korzystnych warunkach enzymu, zdolnego do energicznego rozpuszczania klejstru skrobiowego i jego dalszego scukrzania w krótkim czasie, a to nie na maltozę, lecz dalej wprost na dekstrozę.

Zupełnie czysta hodowla *oidium lactis*, może skrobię tylko rozpuścić, nie zaś scukrzyć; gdy jej jednakże dodamy ślad jakiegoś ciała scukrzającego, np. nieco diastazu słodowego, to scukrzanie ma się odbywać i to szybko i zupełnie. *Oidium lactis* rozwija się w ciągu 12 godzin bardzo szybko, nie dozwala przeto na rozwój innych grzybków obok siebie, gdy go się hoduje na odpowiedniej glebie i opanowuje w krótkim czasie całkowicie substrat odżywczy; tem samem robi zbytecznem trudne wyjaławianie takiej gleby.

Odpowiednią glebę odżywczą dla hodowli grzybka *oidium lactis* przyrządza się w ten sposób, że się roztarte kartofle zagotowuje z wodą na gęsty klejster, albo że się w gorzelniach bierze wprost ugotowaną w parniku, a wydmuchiwaną masę, jedno lub drugie studzi do 30°C i zakaża czystą hodowlą *oidium lactis;* zakażoną masę mięsza się dobrze, a potem rozprowadza w cienką warstwę i pozostawia na 12—18 godzin przy 30—35°C. Po tym czasie pokryła się masa białą pleśnią, a preparat ten jest już do użytku gotowy. Dla zakażenia hodowli następnych odkłada się nieco tej pierwszej spleśniałej masy. Zamiast kartofli można brać do przygotowania gleby odżywczej także zboża, wprzód umoczonego i zgniecionego.

Do scukrzenia 40 ctn. (à 50 klgr.) kartofli o zawartości 20% skrobi bierze się 20 klgr. powyższej hodowli grzybka pleśniowego i 12 klgr. zgniecionego słodu, maceruje to z 200 litrami wody w kadzi zaciernej przez 2 godziny, poczem wypuszcza z parnika ugotowaną masę tak, aby temperatura w zacierni nie przekroczyła 52—55°C; przytem następuje rozpuszczenie klejstru skrobiowego prawie momentalnie a scukrzenie jest ukończone zależnie od starości hodowli pleśniaka (tygodniowa hodowla już nie działa) już po $^1/_4$ do $^1/_2$ godziny. Jak analiza wykazać miała, jest skrobia po tym czasie zupełnie przemieniona w dekstrozę, a zacier nie zawiera tak jak przy zwykłem scukrzaniu diastatycznem ani dekstryn, ani też maltozy.

Ponieważ zacier zawiera tylko dekstrozę (bez dekstryn) ma on z drożdżakami nadzwyczaj szybko fermentować. Zacier cedzony (a więc brzeczka) może też być z korzyścią użyty do wyrobu syropu i cukru.

Patent opiewa: Sposób scukrzania materyałów skrobiowych, przyczem skrobia przemienia się w dekstrozę; odznacza się tem, że odpowiednią glebę odżywczą zakaża się grzybkiem *oidium lactis*, pozostawia do spleśnienia, poczem całą masę spleśniałą z dodatkiem słodu lub diastazu słodowego mięsza się z wodą i tę mieszaninę używa w znany sposób jako środka scukrzającego.

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.